Aus der Medizinischen Universitätsklinik Marburg.
(Direktor: Professor Dr. Schwenkenbecher).

Über die Variation der relativen Erythrocytenmenge und ihre Abhängigkeit von wechselnder Verteilung innerhalb der Blutbahn.

Auszug
aus der
Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
in der
Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe
der
Hohen Medizinischen Fakultät der Universität Marburg
vorgelegt von

Rudolf Schüler
aus Bischofsheim (Kr. Hanau)

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Angenommen von der Medizinischen Fakultät Marburg am 27. 6. 22
Referent: Professor Dr. Schwenkenbecher

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät
Marburg (Lahn) 1922

Druck von C. Köhler

Für die Beurteilung der Blutkonzentration im allgemeinen ist es von Interesse zu wissen, inwieweit die relative Erythrocytenkonzentration einerseits vom Wasserwechsel, d. h. vom Wechsel des Plasmavolumens durch Flüssigkeitsaufnahme bezw. Flüssigkeitsverlust des Blutes, abhängt, und inwieweit anderseits eine veränderte Verteilung der roten Blutkörperchen innerhalb des Gefäßnetzes Schwankungen ihrer Konzentration in einem bestimmten Gefäßabschnitt hervorrufen kann.

Fr. O. Heß hat gezeigt — und dies kann durch eigene Beobachtungen bestätigt werden, — daß unter normalen Verhältnissen in der Arterie regelmäßig höhere Erythrocytenwerte gefunden werden als im Venen- und Fingerbeerenblute.

Bei reichlicher Flüssigkeitszufuhr nehmen die Erythrocytenzahlen in allen drei Gefäßgebieten 30—40 Minuten nach dem Trinken gleichmäßig um 6—9 proz. ihres Ausgangswertes ab. An dem gesetzmäßigen Unterschied zwischen Arterienblut eitterseits, Venen- und Fingerbeerenblut andererseits wird also nichts geändert.

Ein ganz anderes Verhalten war bei Arteriosklerotikern zu beobachten. Hier zeigte sich ein Auseinanderweichen der Erythrocyten- und Serumeiweißkurven. Während die Serumkonzentration wie bei Normalen abfiel, ließen die Erythrocytenzahlen im Fingerbeerenblute einen oft erheblichen Anstieg erkennen.

Zur Erklärung dieser Erscheinung dürfte das Verhalten des Blutdruckes heranzuziehen sein, mit dessen Steigerung die Zunahme der roten Blutzellen einen auffallenden Parallelismus aufweist. In allen Fällen, in denen eine merkliche Blutdruck-steigerung eintrat, war auch ein deutlicher Erythrocytenanstieg zu verzeichnen.

In einigen Fällen, in denen der Blutdruck schon vor der ersten Blutentnahme wohl durch phychische Einflüsse der Ver-suchsvorbereitungen angestiegen war, blieb der Erythrocyten-anstieg aus. In einem Fall von Lungencarcinom in desolatem Zustande trat überhaupt keine Drucksteigerung ein. Auch hier fehlt der Erythrocytenanstieg.

Der Vergleich zwischen dem Blute in Arterie, Vene und Fingerbeere bei Arteriosklerotikern zeigte bei niedrigem Blutdruck dieselben Verhältnisse wie bei Normalen. Bei Druck-steigerung durch Wassertrinken trat eine Angleichung der Werte im Fingerbeerenblute an die physiologisch bereits höheren Werte des arteriellen Blutes ein. Es war hierfür übrigens gleichgül-tig, ob die Blutdrucksteigerung bereits vor dem Trinken aus irgend welchen anderen Gründen erfolgte, oder nach dem Trinken und durch dasselbe.

In ähnlicher Weise wurde auch bei Normalen von zahl-reichen Autoren bei künstlich hervorgerufener Gefäßkontraktion, z. B. durch Kältereiz, eine Steigerung der Erythrocytenzahlen beobachtet. Von verschiedener Seite wird die Erscheinung er-klärt durch ein Abgepreßtwerden von Flüßigkeit aus dem Blute infolge der durch jene Reize bedingten Drucksteigerung. Gegen diese Filtrationstheorie erheben sich verschiedene Bedenken. Jedenfalls lassen sich die eigenen Beobachtungen an Arterio-sklerotikern durch sie nicht erklären, da ja bei diesen im Moment des Anstieges der Erythrocytenzahlen keine Bluteindickung,

ſondern im Gegenteil eine Verwäſſerung des Blutes vorlag.

Es bleibt demnach nur die Möglichkeit, eine verſchiedene Verteilung der roten Blutzellen in der Blutbahn unter dem Einfluß veränderter Zirkulationsbedingungen, wie ſie in der Druckſteigerung zum Ausdruck kommen, zur Erklärung heranzuziehen.

Man wird annehmen müſſen, daß die Dichte und die Art der Lagerung der Erythrocyten im ſtrömenden Blute abhängt von dem in dem betreffenden Gefäßabſchnitt herrſchenden Druck und der Strömungsgeſchwindigkeit, vielleicht weniger von der Weite der Gefäße.

Es iſt denkbar, daß Schwankungen der Erythrocytenzahlen bei Nierenkranken, namentlich nach Waſſerzufuhr, wie ſie wiederholt beobachtet wurden, weniger durch den Waſſerwechſel ſelbſt als durch Druckſchwankungen, wie ſie gerade bei Nierenkranken leicht und häufig auftreten, zu erklären ſind.